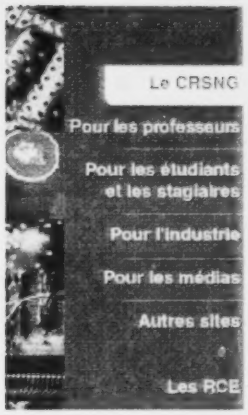
2007-05935/



Mise à jour :
le 31 mars 1998

CRSNG Contact

Volume 23, N° 1
printemps 1998

Dans ce numéro...

- Une relance de la S et T très attendu
- Annonce des lauréats des Bourses Steacie et Prix de doctorat 1998
- Tout sur notre 20e anniversaire
- Tournée pancanadienne du président
- Nouvelle vice-présidente du CRSNG : Suzanne Fortier
- Médaille d'or en sciences et en génie du Canada
- Congé parental payé pour les étudiants et stagiaires admissibles
- La stratégie du CRSNG quatre ans plus tard
- Partenaires dans la recherche
- Du nouveau pour la nouvelle année : le SIGSB
- Onze groupes invités à soumettre des propositions de RCE
- Profils
- Le harcèlement n'a pas sa place au CRSNG
- Info Web

Une relance de la S et T très attendue

Éditorial par Tom Brzustowski

Le budget fédéral contient de très bonnes nouvelles pour le CRSNG. Le budget du Conseil passera de 434 millions de $ pour la présente année financière à 494 millions de $ dès le 1er avril prochain.

Le texte qui suit est le contenu d'une lettre que j'ai envoyée au premier ministre, au ministre des Finances, au ministre de l'Industrie et au secrétaire d'État (Sciences, Recherche et Développement) ainsi qu'aux sous-ministres et hauts fonctionnaires concernés pour les remercier d'appuyer la recherche universitaire canadienne.

> *Monsieur le Premier Ministre,*
>
> *Par la présente, je tiens à vous exprimer ma plus sincère reconnaissance au sujet du dernier budget. L'accroissement du financement consenti au CRSNG est un signe d'appui et une relance très attendus des capacités du Canada en sciences et en technologie.*

Cet engagement du gouvernement canadien constitue une décision d'une importance exceptionnelle. Je sais que cette décision n'a pas été facile à prendre, compte tenu des autres pressions. Cependant, par cette décision, le gouvernement indique ainsi clairement que l'appui à la recherche universitaire et à la formation supérieure de nombreux jeunes gens brillants représente un investissement stratégique dans la prospérité du pays et dans le bien-être des Canadiens.

Cet investissement public est unique. C'est le seul qui nous permet de retirer des avantages à court et à long termes, sous diverses formes. Il fournit immédiatement un revenu à plus de 12 000 Canadiennes et Canadiens très talentueux, pour la plupart des jeunes. Cet investissement permet d'appuyer des projets de recherche en partenariat avec notre industrie, afin de trouver des solutions aux problèmes industriels d'aujourd'hui, et de promouvoir la mise au point de produits et procédés innovateurs. Du même coup, il permet la création d'emplois viables de haute qualité, à nouveau destinés à des jeunes pour la plupart. Il appuie la recherche fondamentale de niveau mondial qui permet au Canada d'accéder à toute la recherche, et enrichit le bassin d'idées d'où émergeront les futures grandes innovations dans tous les secteurs de notre économie. Enfin, cette décision favorise l'apprentissage qui permet de développer les capacités des jeunes Canadiens d'aujourd'hui, et leur permettra de découvrir de nouvelles façons d'assurer notre prospérité et notre qualité de vie supérieure dans un monde en constante transformation.

Ce budget oriente le Canada dans la bonne direction. Il permet d'entreprendre le repositionnement stratégique du budget du CRSNG de façon à ce que la collectivité des chercheurs puisse continuer à servir efficacement le pays dans un contexte économique qui a profondément changé depuis la création du Conseil, il y a vingt ans. Il s'agit là d'un premier pas très encourageant. Je crois que les jeunes Canadiens seront très contents de cet accroissement des sommes affectées à la recherche universitaire. Cela permettra à bon nombre d'entre eux de poursuivre des études de deuxième et troisième cycles en recherche et de développer pleinement leurs talents. L'emphase accrue du gouvernement sur l'importance des sciences et de la technologie offre la promesse que nos jeunes scientifiques et ingénieurs dotés d'une formation supérieure pourront poursuivre des carrières enrichissantes dans ce pays et contribuer aux mieux-être de la société qui a investi dans leur formation.

Une fois de plus, je vous remercie sincèrement de ce budget. Je vous suis reconnaissant de saisir l'importance de la recherche universitaire canadienne en sciences et en génie, d'avoir exprimé publiquement votre appui et d'avoir déployé de nombreux efforts pour lui assurer les

ressources nécessaires.

Mille fois merci.

Veuillez recevoir mes salutations les plus sincères.

Nul doute que le gouvernement avait à faire des choix fort difficiles au moment d'établir son budget. En effet, il n'a certes pas été facile de décider d'accroître l'appui à la recherche universitaire. Cette décision d'augmenter le budget du CRSNG est extrêmement importante. Elle permet au Conseil de commencer à répondre aux questions les plus pressantes quant à la capacité de recherche du Canada en sciences naturelles et en génie. Bien que ce soit là un très bon début, il faudra faire encore davantage au cours des années à venir pour que cette capacité prenne une envergure de classe mondiale. Or, pour cela la collectivité de la recherche doit travailler avec acharnement et détermination pour faire valoir cette cause. Pour cette raison, j'espère que les membres de la collectivité de la recherche se joindront à moi pour remercier le premier ministre et les ministres de leurs décisions budgétaires pour 1998-1999 en envoyant promptement leur propre lettre de reconnaissance. Je suis convaincu que les ministres souhaiteraient se familiariser avec les travaux des chercheurs et connaître l'importance de l'appui qu'ils reçoivent du CRSNG.

Au moment où je rédige la présente lettre, le personnel du CRSNG analyse en détail le budget fédéral. Nous élaborerons les diverses options dont tiendra compte le Conseil au moment de réviser son propre budget pour 1998-1999, à la lumière des nouvelles affectations.

Annonce des lauréats des Bourses Steacie et Prix de doctorat 1998

Thomas A. Brzustowski, président du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), a annoncé récemment les noms des lauréats 1998 des Bourses commémoratives E.W.R. Steacie et des Prix de doctorat.

Bourses Steacie

Les Bourses commémoratives E.W.R. Steacie honorent des chercheurs universitaires qui se démarquent à l'échelle internationale pour leurs contributions extra-ordinaires en sciences ou en génie. Le CRSNG remet aux universités l'équivalent du salaire des boursiers au cours des deux prochaines années. Ces bourses leur permettent également de se libérer de leurs autres obligations envers leur université, de se consacrer entièrement à leurs travaux innovateurs, et d'être admissibles à d'autres subventions du CRSNG.

Les lauréats des Bourses commémoratives E.W.R. Steacie de 1998

sont les suivants :

Sara Iverson, prof. de biologie à l'Univ. Dalhousie.

Spécialiste de la biochimie physiologique, Mme Iverson effectue de la recherche fondamentale relativement à la production du lait chez les mammifères et le rôle des tissus adipeux dans les mécanismes de reproduction et de survie animales. Elle fait également oeuvre de précurseure dans un nouveau champ interdisciplinaire appelé à révolutionner l'écologie et la conservation de la faune.

Cette chercheuse a positionné le Canada comme chef de file mondial dans le développement de l'utilisation des acides gras comme « signatures » pour étudier le régime et les habitudes alimentaires des animaux à l'état sauvage. Cette méthode permet de déceler dans la graisse emmagasinée chez les prédateurs d'infimes traces d'acides gras provenant de leurs proies. L'animal devient ainsi dépositaire d'une multitude de données sur son régime et ses habitudes alimentaires. Ces données fournissent des renseignements précieux sur les variations dans l'espèce prédatrice et sur son abondance, et sur la santé de l'écosystème. Ces travaux seront très utiles au Canada, qui compte plusieurs mammifères marins difficiles à étudier, et viendront éclairer les mystères qui entourent l'état et la vulnérabilité des stocks de poissons.

Mme Iverson s'est hissée au premier rang dans un domaine qui connaît un essor phénoménal et est un modèle pour ses étudiants de premier cycle, et pour ceux qui poursuivent des études supérieures en recherche, la majorité étant des femmes. La bourse Steacie du CRSNG lui permettra d'élargir ses travaux en laboratoire et de poursuivre ses études sur le terrain, à Sable Island.

Jonathan Schaeffer , informaticien à l'Univ. de l'Alberta

.

Le programme de dames Chinook, mis au point par le prof. Schaeffer, a marqué un jalon dans le développement de l'intelligence artificielle. L'étude des jeux occupe une place centrale dans la recherche en intelligence artificielle, un domaine qui a vu le jour dans les années 1950 et auquel on fait grandement appel dans la mise au point de logiciels capables de résoudre des problèmes plus complexes. Selon une sommité de la recherche informatique aux États-Unis, Richard E. Korf, les jeux sont un terrain fertile et étendu pour l'étude du comportement intelligent, parce qu'ils sont plus simples que bon nombre de problèmes réels, puisque les paramètres, les mouvements possibles et leurs résultats, ainsi que le but du jeu sont clairement définis. Cette simplification, selon M. Korf, est à la base de l'avancement de la plupart des domaines des sciences et du génie.

Le prof. Schaeffer a fait oeuvre de précurseur par l'application du calcul en parallèle aux stratégies de jeu et par sa contribution majeure à la théorie de la recherche. Les algorithmes élaborés à partir de ses travaux permettent de simplifier une multitude d'instructions de recherche très complexes et de parvenir à la bonne

réponse. Cette méthode est dorénavant utilisée à grande échelle dans la recherche sur l'intelligence artificielle et le génie logiciel.

La bourse Steacie permettra au prof. Schaeffer de se tourner vers le poker et le Sokoban, deux jeux jusqu'à présent délaissés par les chercheurs en intelligence artificielle et qui recèlent d'énormes possibilités de découvertes en matière de planification et de gestion du risque et de l'imprévisible.

Louis Taillefer, prof. de physique à l'Univ. McGill

Louis Taillefer, prof. de physique à l'Univ. McGill,est un expert international dans un domaine « branché » de la science : la course à la compréhension et à la description des propriétés physiques de matériaux supraconducteurs non traditionnels. Certains de ces matériaux perdent leur résistance électrique à des températures supérieures à celles des autres supra conducteurs, qui doivent être refroidis à des températures avoisinant le zéro absolu, d'où leur aspect non pratique pour la plupart des applications. On espère utiliser ces nouveaux matériaux comme composants d'ordinateur qui ne dégagent aucune chaleur, aimants ultra-efficaces et puissants, et « filaments » de transmission sans perte électrique.

Louis Taillefer doit surtout son succès à ses compétences de premier ordre en physique expérimentale et à son talent extraordinaire dans la fabrication de cristaux supraconducteurs d'une pureté et d'une perfection inégalées. Par ailleurs, son appui aux jeunes chercheurs sort de l'ordinaire. La présence du prof. Taillefer attire des étudiants et des adjoints de recherche de très haut calibre et l'ensemble de ses étudiants au doctorat se sont vu accorder une bourse du CRSNG. Bien que la plupart de ses expériences soient effectuées à basse température dans les installations qu'il a construites à l'Univ. McGill, plusieurs de ses projets reposent sur une collaboration internationale à de grandes installations dotées de faisceau de neutrons et de synchrotrons. Depuis 1992, il est chercheur associé au Programme de supra conductivité de l'Institut canadien des recherches avancées.

La Bourse Steacie permettra à M. Taillefer d'explorer les avenues que laissent entrevoir ses travaux récents sur le transfert de chaleur. Il espère également figurer parmi les précurseurs à utiliser la spectroscopie des ultrasons comme nouvelle technique dans l'étude des propriétés électroniques des supraconducteurs à haute température.

Michael Ward, Prof. de mathématiques à l'Univ. de la C.-B.

Prof. de mathématiques à l'Univ. de la C.-B., Michael Ward est le porte-étendard d'une renaissance internationale en mathématiques appliquées. Il a exploré comme peu d'autres cette discipline, et a analysé et développé de nouveaux modèles aujourd'hui utilisés dans les sciences des matériaux, la biologie, la combustion, la mécanique des fluides et la prévision du rendement de dispositifs à semi-conducteurs.

Si M. Ward s'est distingué à l'échelle internationale en

mathématiques appliquées traditionnelles, et plus particulièrement en analyse asymptotique, il s'est démarqué pour ses contributions majeures à l'avancement de la théorie de la métastabilité. On dit de plusieurs systèmes physiques qu'ils sont « métastables » pour désigner un état qui semble stable à très long terme, mais qui varie imperceptiblement à plus long terme. Ce phénomène, qui n'a rien d'exceptionnel, est très complexe à analyser. Grâce aux découvertes du prof. Ward, les chercheurs du monde entier disposent dorénavant d'une technique pour leur simplifier la tâche.

Avec le soutien que lui apporte la Bourse Steacie, le prof. Ward compte étudier un autre ensemble de phénomènes, celui de la faible diffusion. Les vibrations observées dans des couches minces lorsqu'elles sont réduites; les changements dans les réactions chimiques signalant une anomalie sur une surface réagissante; l'apparition de points chauds sur la céramique exposée à la chaleur; l'oxygénation des cellules musculaires par les minuscules capillaires en sont autant de manifestations. Pour le prof. Ward, ces divers phénomènes ont une base mathématique en commun, et présentent un intérêt considérable pour la pensée créatrice.

Lauréats des Prix de doctorat

Lors de l'annonce des lauréats des Prix de doctorat, M. Brzustowski a déclaré ce qui suit : « Ces quatre jeunes chercheurs ont démarré de manière exceptionnelle leur carrière en recherche. Leurs réalisations illustrent la haute qualité de la recherche effectuée dans les universités canadiennes, et l'importance de la recherche et de l'innovation pour l'avenir du pays. »

Les lauréats suivants recevront chacun un médaille d'argent et une bourse de 5 000 $:

Neil A. Duncan, Départ. de génie mécanique, Univ. McGill. Au moins une jeune femme sur 20 doit faire face au diagnostic troublant de la scoliose - une incurvation anormale de la colonne vertébrale. Grâce à sa contribution exceptionnelle au domaine de la mécanique technique, Neil Duncan a découvert que la progression et la gravité de l'incurvation sont déterminées non pas par le caractère génétique soupçonné de la maladie, mais par la mécanique de la structure du corps et le profil de croissance de la personne. Ses travaux démontrent pourquoi les femmes sont plus vulnérables que les hommes et proposent des méthodes de sélection, afin d'identifier les patients atteints de scoliose qui devront suivre ou non des traitements. M. Duncan occupe le poste de prof. adjoint au Départ. de génie civil de l'Univ. de Calgary.

Janet Elliott, Départ. de génie mécanique, Univ. de Toronto. La thèse de la prof. Elliott a permis de franchir une étape importante en matière de prédiction de la façon dont les gaz interagissent avec les métaux de surface, et vers l'établissement d'une théorie générale de cinétique moléculaire pour les chercheurs de la science des surfaces. Même si les données empiriques sur les interactions gaz-solide abondent, jusqu'à la venue de l'étude menée par Janet Elliott, les fondements théoriques de ce phénomène étaient peu étayés. Les constatations de Mme Elliott devraient permettre d'accélérer le

déve loppement de nouveaux matériaux résistant à la corrosion et aux fractures, de catalyseurs améliorés et de transistors à effet de champ métaloxyde semiconducteur. Elle est actuellement prof. adjointe au Départ. de génie chimique et des matériaux à l'Univ. de l'Alberta.

Yingfu Li , Départ. de chimie, Univ. Simon Fraser. Dans son projet de thèse, le prof. Li a isolé une très petite enzyme catalytique d'ADN, grâce à une technique révolutionnaire. Cette découverte, rapportée dans les principaux journaux scientifiques internationaux, a donné le coup d'envol au tout nouveau domaine de la catalyse de l'ADN. On prévoit que les enzymes d'ADN deviendront des outils puissants pour un vaste éventail de procédés pharmaceutiques et biotechnologiques. Il a non seulement isolé cette enzyme et prouvé son efficacité, mais a également déterminé ses caractéristiques avec une rigueur étonnante. M. Li est actuellement stagiaire postdoctoral au Départ. de biologie moléculaire, cellulaire et développementale de l'Univ. Yale.

Shawn J. Marshall, Départ. des sciences de la Terre et des océans, Univ. de la C.-B. Lors de la période glaciaire, les courants glaciaires rapides ont entraîné d'énormes volumes de glace vers les océans, ce qui a influencé le niveau de ces derniers et le climat global. Dans une étude théorique remarquable, le prof. Marshall a établi un lien entre ces événements catastrophiques et l'instabilité intrinsèque des mouvements des glaces. La simulation informatique rigoureuse de ces crues glaciaires - une première mondiale - a amélioré la compréhension du comportement et de la stabilité des nappes de glace (dont la nappe antarctique demeure la plus importante) et a permis de concevoir un ban d'essai pour les modèles climatiques du globe. M. Marshall poursuit ses travaux de recherche comme stagiaire postdoctoral à l'UCB.

Le lauréat de la plus haute distinction du CRSNG, la Médaille d'or en sciences et en génie du Canada, sera annoncé le 27 avril prochain.

Son Excellence, le très honorable Roméo LeBlanc, gouverneur général du Canada, remettra les prix à chacun des lauréats à l'occasion d'une cérémonie spéciale à Rideau Hall, Ottawa.

Pour plus de renseignements sur tous les lauréats, consultez le site W3 du CRSNG (http://www.nserc.ca/newsfr1.htm).

Tout sur notre 20e anniversaire

Le 1er mai prochain, exactement deux décennies se seront écoulées depuis la création du CRSNG. Pour marquer cette année spéciale, le Conseil planifie un ensemble d'activités visant à démontrer l'importance de la recherche universitaire pour les Canadiennes et les Canadiens.

Le site W3 du 20e anniversaire du CRSNG:
http://www.nserc.ca/misc/20/depliant.htm

Tout au long de 1998, on pourra visiter un nouveau site W3 qui illustrera certaines des réalisations du CRSNG au cours des 20 dernières années ainsi que la pertinence et l'importance des activités du CRSNG pour la prospérité du Canada aujourd'hui comme demain. Les visiteurs pourront apprendre comment les travaux avant-gardistes appuyés par le CRSNG il y a vingt ans ont aujourd'hui des retombées sur leur vie quotidienne, autant dans leurs modes de transport au travail ou à l'école, dans la façon dont ils travaillent, ou dans leurs loisirs. Une section de ce site sera consacrée à des chercheurs de haut vol en sciences et en génie et une autre contiendra un jeu éducatif lié au réseau Schoolnet. Tous les mois, de nouvelles rubriques seront affichées dans ce site.

Tournée pancanadienne du président

L'événement marquant de ces célébrations est sans aucun doute la tournée pancanadienne du président du CRSNG. Dans le cadre cette tournée, M. Brzustowski prononcera une série de discours sur l'importance de la recherche universitaire dans plus de sept villes des quatre coins du Canada.

M. Brzustowski a démarré sa tournée en prenant la parole à un déjeuner causerie le 11 février dernier à la Chambre de commerce du Montréal métropolitain. Plus de quatre-vingt-dix personnes du monde des affaires et du milieu universitaire étaient rassemblées pour entendre M. Brzustowski parler d'un sujet crucial, soit « La recherche, des jeunes et de l'économie canadienne ».

Au moment où Contact allait sous presse, M. Brzustowski avait accepté de prendre la parole dans six autres villes, et ce pour mars et avril uniquement. Voir la liste ci-dessous.

16 mars **Calgary**
Chambre de commerce de Calgary
Chamber of Commerce Building
517, rue Centre sud, 4e étage
Heure: 12 h (midi)
Tel: (403) 750-0400

17 mars **Edmonton**
Chambre de commerce d'Edmonton
Hôtel Chateau Lacombe Crowne Plaza
Heure : 12 h (midi), la réception débute à 11 h 30.
Phone: (403) 426-4620

30 mars **Toronto**
The Canadian Club of Toronto
The Ballroom, hôtel Royal York
Heure : 12 h (midi)
Billets : membres, 35 $; non-membres, 40 $;
table de dix personnes, 375 $
Réservations: (416) 364-5590
Renseignements: Meg Connell, (416) 364-5591

1er **London**

avril Chambre de commerce de London
244, rue Pall Mall, London
Heure : 7 h 30 16

16 avril **Vancouver**
Vancouver Board of Trade/SFU/BC Advanced Systems Institute co-sponsors
SFU at the Harbour Centre
Heure : 7 h 30

23 avril **Québec**
Chambre de Commerce et d'industrie du Québec métropolitain
Endroit à déterminer

Nouvelle vice-présidente du CRSNG : Suzanne Fortier

Madame Suzanne Fortier, professeure et vice-présidente (Recherche) à l'Université Queen's, est la nouvelle vice-présidente du CRSNG. Elle a été élue par le Conseil à sa réunion d'octobre, et nomination a été ratifiée dernièrement par le Gouverneur en conseil.

Après avoir obtenu un doctorat en cristallographie de l'Univ. McGill en 1976, Mme Fortier a effectué un stage de recherche de plusieurs années à la Medical Foundation de Buffalo, Inc. En 1982, elle joint les rangs de l'Univ. Queen's comme professeur adjointe au Départ. de chimie, est promue professeure agrégée en 1986 (elle est également professeure agrégée au département des sciences de l'information depuis 1992) et professeure titulaire en 1993. En 1994, elle occupe le poste de doyenne par intérim à l'École des études supérieures et de la recherche et est, depuis 1995, vice-présidente (Recherche).

Au cours de sa carrière, Mme Fortier a été membre de nombreux conseils d'organismes et de comités, dont plusieurs du CRSNG. Elle préside actuellement le Conseil ontarien de la recherche universitaire et est membre des conseils de deux Centres d'excellence de l'Ontario. Elle est également membre du Conseil consultatif sur la R et D d'Environnement Canada, de la Société canadienne de chimie et de la Société canadienne pour l'étude de l'intellignece par ordinateur. En 1997, Mme Fortier a reçu le prix Clara-Benson, qui souligne des contributions de haute qualité en chimie réalisées par une femme et le prix d'entrepreneuriat (conjointement avec J. Glasgow et E. Steeg) décerné par Communications and Information Technology Ontario dans le cadre de ses prix d'innovation.

Vous connaissez un scientifique ou un ingénieur canadien remarquable?

Une personne qui compte à son actif des réalisations exceptionnelles?

Le CRSNG pourrait honorer ses contributions essentielles à la recherche canadienne en sciences naturelles ou en génie.

Comment lui rendre hommage?

Il suffit de proposer sa candidature à l'une des distinctions canadiennes les plus prestigieuses - la MÉDAILLE D'OR EN SCIENCES ET EN GÉNIE DU CANADA - avant le 1er octobre 1998.

Pour plus de renseignements, communiquez avec nous au (613) 996-6266

Ou visitez notre site W3 à l'adresse http://www.nserc.ca/misc/20/depliant.htm.

Congé parental payé pour les étudiants et stagiaires admissibles

Les étudiants aux cycles supérieurs et les stagiaires postdoctoraux peuvent désormais demander un supplément de congé parental s'ils satisfont à certains critères d'admissibilité. Approuvée par le Conseil à sa réunion d'octobre dernier, la nouvelle politique s'applique aux étudiants et boursiers qui sont le principal soutien d'un enfant, dans les six mois suivant la naissance ou l'adoption de ce dernier.

S'ils en font la demande et si l'organisme ou l'université accordent un tel congé, les titulaires d'une bourse d'études supérieures (ÉS), d'une bourses d'études supérieures à incidence industrielle (ÉSII) et d'une bourse postdoctorale (BP) recevront un supplément de congé parental payé au niveau courant de la bourse jusqu'à concurrence de quatre mois. (Nota : le report ou l'interruption de la bourse jusqu'à concurrence de trois ans pour des raisons de maternité ou d'éducation des enfants est toujours offert.). Les étudiants et boursiers rétribués à partir de subventions du CRSNG recevront un supplément équivalant au montant nécessaire d'aide en vue du congé parental, jusqu'à concurrence de quatre mois au taux courant de rémunération.

La politique entre en vigueur le 1er avril prochain. Le parent d'un enfant né ou adopté après le 1er octobre 1997, qui prévoit se prévaloir d'un congé parental à partir du 1er avril 1998 ou après, est prié de communiquer avec le CRSNG le plus tôt possible pour profiter du supplément de congé parental.

Critères d'admissibilité

Le parent appuyé par le CRSNG ni l'autre parent ne sont admissibles à des prestations parentales intégrales d'autres sources.

Les étudiants et boursiers rétribués à partir de subventions du CRSNG doivent être inscrits à des programmes d'études supérieures ou postdoctorales et

- recevoir leur rémunération sous forme d'une bourse, ou
- recevoir leur rémunération sous forme d'un salaire, à condition que ce dernier représente moins de 700 heures de travail au cours de l'année précédente.

Renseignements

Titulaires de bourses ÉS, ÉSII et BP : communiquez avec la Division des programmes de bourses par courrier électronique à l'adresse schol@nserc.ca.

Les étudiants et boursiers rétribués à partir de subventions du CRSNG doivent communiquer avec le doyen des études supérieures de leur université ou le groupe du CRSNG responsable de l'administration des bourses, à l'adresse électronique cssdfin@nserc.ca.

La stratégie du CRSNG quatre ans plus tard

Lors de sa réunion de janvier, le Conseil a approuvé la création d'un groupe de travail chargé d'analyser le contexte de la recherche et de recommander des façons d'assurer la pertinence continue des activités du CRSNG. La dernière stratégie du CRSNG, intitulée Alliances pour le savoir, a été publiée en 1994. Depuis lors, le contexte de la recherche a changé considérablement : entre autres, le budget du CRSNG et le financement de la recherche universitaire ont tous les deux subi des compressions, les frais de scolarité ont connu une forte hausse, et la Fondation canadienne pour l'innovation a vu le jour.

Le Conseil approuvera la composition de ce groupe de travail à sa réunion de juin et a mandaté sa Division des politiques et des relations internationales d'agir à titre de secrétariat.

Partenaires dans la recherche

Cette année, à l'issue du concours dans le cadre du Programme d'ententes de partenariat de recherche, 27 projets recherche canadienne ont reçu plus de 2 millions de dollars. Ce programme est financé par le CRSNG ainsi que par des ministères et organismes du gouvernement fédéral.

Ces subventions offrent à bon nombre chercheurs canadiens émérites une occasion unique de travailler en collaboration avec l'industrie et un partenaire d'un ministère ou organisme fédéral

(consulter le site W3 du CRSNG pour les détails du programme). Voici un aperçu des projets subventionnés en 1997.

Ministère de la Défense nationale:

Une envolée vers l'innovation

Les ingénieurs en aéronautique sont privés d'un outil important qui leur permettrait d'élaborer aisément des méthodes de contrôle de direction de vol. Or, le prof. Alain A. De Champlain du départ. de génie mécanique de l'Univ. Laval a bien l'intention de combler cette lacune.

Le prof. De Champlain poursuit des travaux sur les systèmes de contrôle du vecteur-poussée des déviateurs de jet. De concert avec des chercheurs du Centre de recherches pour la défense de Valcartier et d'Allied Signal, il étudie de quelle façon la position des jets secondaires, dans la traînée d'échappement des dispositifs de propulsion, comme les propulseurs de fusée, influence leur direction. L'équipe de recherche analyse les propriétés de divers composites et les mettent à l'essai dans de véritables fumées d'échappement, afin d'en évaluer la résistance à l'érosion et la capacité de transfert de chaleur.

Les résultats obtenus seront convertis en modèles mathéma tiques d'érosion et de transfert de chaleur qui permettront la création d'un programme informatique de dynamique des fluides dont se serviront les ingénieurs en aéronautique pour prédire la direction de vol. Ces modèles seront mis à l'essai au moyen d'une caméra à haute vitesse grâce à la technique de mesure de vitesse par analyse d'images multiples de particules en déplacement, un type de photographie détaillée image par image qui permettra de visualiser le champ de propagation des diverses traînées d'échappement.

Conseil national de recherches du Canada : La robotique va de l'avant

Les travaux de Kamal K. Gupta, prof. à l'école des sciences du génie à l'Univ. Simon Fraser permettront aux robots de faire un pas de géant sans se heurter à aucun obstacle. De concert avec John C. Dill de l'Univ. Simon Fraser, et Michael A. Greenspan de l'Institut de technologie de l'information du CNRC et International Submarine Engineering Ltd, le prof. Gupta poursuit des travaux en vue de munir les robots manipulateurs d'un dispositif de détection des obstacles et d'autogénération de mouvements pour éviter ces derniers. Ces robots seront programmés en fonction de la tâche à accomplir plutôt que des mouvements à exécuter.

L'équipe de recherche élaborera et mettra en oeuvre des outils perfectionnés de génération de mouvements et de raisonnement géométrique destinés aux robots manipulateurs. On effectuera les essais au moyen d'un robot manipulateur au poignet duquel on aura installé une camera à large portée.

L'un des objectifs est de mettre au point un programme en ligne,

interactif et intelligent de raisonnement géométrique et de génération de mouvements, dans la forme d'un logiciel polyvalent et stable. Ce nouveau type de logiciel de commande robotique rendra la programmation des mouvements inutile et permettra à l'utilisateur de programmer plutôt des tâches hautement complexes.

Agriculture et Agro-alimentaire Canada : La culture du bleuet nain

L'industrie canadienne du bleuet nain connaîtra sans doute un regain de croissance quand une équipe de chercheurs de la Nouvelle-Écosse aura achevé son étude de ce grand incompris qu'est le plant de bleuet nain.

Le prof. David Percival du départ. de biologie du Collège d'agriculture de la N.-É. étudiera les systèmes de production du bleuet nain de concert avec J.P. Prive et Peter Hickelton, tous deux d'Agriculture et Agro-alimentaire Canada, J.T.A. Proctor de l'Univ. de Guelph, Rob Gordon du ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la N.-É. ainsi que Bragg Lumber Company, l'Association de producteurs de bleuets nains de la N.-É. et l'Institut du bleuet de la N.-É.

Étant donné son caractère unique, le bleuet nain requiert un soin particulier; les résultats de recherche et les pratiques de gestion propres à d'autres variétés ne s'y appliquent pas. Le professeur Percival prévoit mettre au point des pratiques de gestion améliorées, écologiques et viables et ce, en établissant des données indispensables sur la dynamique de croissance du bleuet nain et la façon dont il absorbe et assimile les nutriments, les modes d'utilisation de l'eau et la réglementation environnementale de la bioproduction. Nul doute que les travaux de cette équipe apporteront des avantages aussi bien environnementaux qu'économiques, et permettront une réduction de l'érosion des sols et de l'utilisation de produits chimiques.

Service canadien des forêts : Lutte contre les insectes nuisibles

Le prof. David B. Levin du Centre de santé environnementale de l'Univ. de Victoria croit avoir découvert une façon naturelle de mener une lutte dirigée à deux des principaux insectes déprédateurs des forêts, soit l'arpenteuse de la pruche de l'est et celle de l'ouest.

De concert avec Christopher Lucarotti, Ph.D., du Service canadien des forêts et la société Forest Protection Limited, le professeur Levin étudie les virus des polyhédroses nucléaires (VPN) d'origine naturelle des larves de l'arpenteuse de la pruche de l'est et de l'ouest. L'équipe croit pouvoir employer les VPN comme biopesticides contre ces insectes. En effet, lorsque ces chenilles sont infectées du virus elles meurent. En répandant le virus aux larves, on pourrait éliminer toute la colonie.

Le prof. Levin tente d'élucider l'organisation génétique des virus, d'élaborer de nouvelles façons de créer ces virus en laboratoire et

d'évaluer le nombre de virus nécessaires pour éliminer la chenille arpenteuse de la forêt.

Ententes de partenariat de recherche : Résultats du concours de 1997

Partenaires de recherche	Nbre de demandes	Nbre de subv	Montant total demandés (année 1)	Montant total accordé (année 1)
Service canadien des forêts			306 830	48 000
Ministère de la Défense nationale	8	5	1 140 826	563 300
Conseil national de recherches du Canada	19	11	2 253 358	1 000 000
Agriculture et Agro-alimentaire Canada	30	92	1 700 000	488 692

Chacune de ces subventions a été approuvée par un comité de direction de partenariat selon les recommandations d'examinateurs de l'extérieur et des comités de sélection des projets stratégiques.

*Inclut la contribution des partenaires.

*Inclut une subvention conditionnelle.

Du nouveau pour la nouvelle année : le SIGSB

Une équipe célèbre dans la joie le lancement du SIGSB - le tout nouveau système informatisé de gestion des subventions et bourses du CRSNG. En développement depuis trois ans, grâce à une participation de toutes les sections du Conseil, ce progiciel client-serveur vient remplacer l'ordinateur central désuet et incompatible. Hormis quelques changements apportés aux avis et formules, les chercheurs et étudiants ne remarqueront pas immédiatement la différence. Toutefois, derrière l'écran, une nouvelle base de règles ultra-efficace a été couplée à un système informatisé intégrant toutes les activités de concours du CRSNG, y compris les processus d'octroi et de paiement. Le problème de date de l'année 2000 n'a désormais plus de secret!

Onze groupes invités à soumettre des propositions de RCE

Onze groupes travaillent actuelle ment d'arrache-pied à la rédaction de leurs propositions d'établissement de réseau de centre d'excellence. Les réseaux retenus à l'issue du concours se partageront 9 millions de dollars au cours de leur première année de fonctionnement.

Il s'agit du premier concours pour l'établissement de nouveaux réseaux depuis l'annonce de la permanence du programme en février 1997.

À la date limite du 1er novembre 1997, 74 lettres d'intention décrivant les réseaux proposés et leur pertinence par rapport aux objectifs du programme avaient été reçues. Deux d'entre elles n'ont pas été jugées conformes aux critères d'admissibilité du Programme de RCE et 72 ont été soumises à l'examen d'un comité de sélection formé d'experts internationaux couvrant un vaste champ d'expertise. Onze groupes ont été invités à présenter des propositions complètes d'ici le 1er mai 1998 (voir la liste ci-dessous).

Dans le cadre du programme permanent, un concours pour l'établissement de nouveaux réseau aura lieu tous les trois ou quatre ans.

Réseau Biocontrôle
Raynald Laprade, Département de physique, Université de Montréal

Canadian Arthritis Network
Tony F. Cruz, Connective Tissue Research Group, Mount Sinai Hospital/University of Toronto

Institut canadien pour les innovations en photonique
Michel Têtu, Centre d'optique, photonique et laser, Université Laval; et William van Wijngaarden, Department of Physics and Astronomy, York University

Canadian Network for Sustainable Mining Systems
Malcolm J. Scoble, Department of Mining and Mineral Process Engineering, University of British Columbia

Canadian Stroke Network
Antoine M. Hakim, Neuroscience Research Institute, Université d'Ottawa

CANVAC (Vaccins et stratégies d'immunothérapie pour la prévention et le traitement du cancer et des maladies virales)
Rafick-Pierre Sékaly, Laboratoire d'immunologie, Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM) , Université de Montréal; et Tak Mak, AMGEN Institute, Ontario Cancer Institute, University of Toronto

Consortium for Medical Image Science and Technology (C-MIST)
Aaron Fenster, Advanced Imaging Research Group, Robarts Research Institute, University of Western Ontario

Fisheries Network (aquaculture of fish, biodiversity of fish & capture fisheries)
Mart R. Gross, Department of Zoology, University of Toronto

Réseau GEOID (géomatique, information et décision)
Keith P. B. Thomson, Centre de recherche en géomatique, Université Laval

Mathematics of Information Technology and Complex Systems (MITACS)
Donald Dawson, The Fields Institute for Research in Mathematical Sciences, University of Toronto

Sustainable Rural Communities
Rob McLaughlin, Ontario Agriculture College, University of Guelph

Pour des renseignements sur le Programme de réseaux de centres d'excellence, consultez le site W3 du RCE à l'adresse suivante : http://www.nce.gc.ca.

Profils

De meilleures images à la télé

Un groupe de chercheurs de l'Univ. de la C.-B. a conçu un moyen de créer des images télévisuelles très définies et nettes. Cette technologie appelée restauration de l'image a été et mise au point par Rabab Ward, prof. de génie et directrice du centre de recherches sur les systèmes informatiques intégrés à l'Univ. de la C.-B. « La restauration de l'image est ce que le Dolby est au son », a précisé la prof. Ward.

En faisant passer les signaux transmis par satellite ou par télédistribution à travers un filtre numérique, on réduit le bruit qui peut obstruer ou déformer les détails subtils d'une image. On peut ainsi nettoyer une image rapidement, à peu de frais et en temps réel. « Le résultat : une qualité presque égale à la technologie numérique pour une fraction du prix, a fait remarquer John Madden, président de Ward Laboratories Inc. Elle permet en outre de prolonger le cycle de vie de la technologie analogue en la rendant plus attrayante que la technologie numérique », a-t-il ajouté.

À l'heure actuelle, le bruit est le principal facteur de la piètre qualité d'image. En éliminant le bruit avant la compression, on obtient des images vidéo beaucoup plus claires. « Ce phénomène est compa rable à des débris qui empêcheraient l'eau de s'écouler librement dans la tuyauterie, a précisé M. Madden. Si vous purifiez l'eau, elle coule mieux et a meilleur goût. La restauration de l'image est en

quelque sorte un processus d'épuration de l'image. »

La technologie de la prof. Ward pourrait être intégrée aux téléviseurs, câblosélecteurs et magnétoscopes ou installée à la station mère du câblodistributeur (où les signaux par satellite ou de Terre sont reçus et transmis aux abonnés). Les marchés internationaux pourraient être vivement intéressés par cette technologie, puisqu'elle est bien adaptée aux normes et aux systèmes télévisuels les plus répandus dans le monde.

« Nous sommes habitués à voir des images de télévision médiocres, a fait remarquer M. Madden. À moins d'avoir un téléviseur à grand écran, nous ne nous en rendons pas compte. » Grâce à cette technologie, on pourra bientôt regarder le match final de la Coupe Stanley sur un téléviseur à grand écran dont l'image sera tellement nette qu'on aura l'impression d'être dans le feu de l'action.

Les travaux de recherche de Mme Ward sont appuyés par une subvention conjointe du CRSNG et de Rogers Canadian Cable Labs Funds. Le CRSNG a investi dans ce projet 243 000 $ sur quatre ans et Rogers y a affecté presque le double. « Il s'agit là d'un exemple concret du genre de travaux de recherche du CRSNG qui peuvent avoir une incidence sur la vie de presque tous les Canadiens, a déclaré Tim Nau, directeur des communications au CRSNG. Nous pouvons voir les avantages clairs et nets de ce genre d'investissement dans la recherche canadienne. »

Des bactéries à l'assaut des BPC

Des chercheurs québécois tentent de convertir de simples bactéries de sol en féroces mangeuses de BPC. Jusqu'à 209 composés peuvent constituer les biphényles poly chlorés, aussi appelés BPC. Plusieurs souches de bactéries des sols capables de décomposer partiellement 30 à 40 de ces composés ont déjà été isolées. Ces bactéries attaquent les BPC par une voie qui contient quatre enzymes naturelles.

Lindsay Eltis, prof. adjoint de biochimie à l'Univ. Laval, dirige une équipe qui se consacre à l'analyse de deux de ces enzymes. Michel Sylvestre, professeur de biotechnologie à l'Institut national de recherche scientifique - Santé de Montréal, supervise pour sa part les travaux d'une seconde équipe qui examine les deux autres enzymes. Justin Powlowski, de l'Univ. Concordia et Victor Snieckus, de l'Univ. de Waterloo apportent également leur assistance à ce projet.

Ces deux équipes tentent de découvrir comment ces enzymes permettent aux bactéries de dégrader certains composés des BPC et non d'autres. Ils espèrent modifier ces bactéries pour qu'elles soient capables de dégrader entièrement la majorité des composés formant les BPC.

On appelle biorestauration la destruction de produits toxiques chimiques par les organismes vivants ou leurs produits. Les bactéries ont évolué au fil de millions d'années de sorte qu'elles ont

aujourd'hui la capacité de dégrader la plupart des composés naturels. Les deux équipes de chercheurs tentent d'accélérer le processus d'évolution des bactéries de façon à ce qu'elles puissent dégrader les composés récemment créés par l'homme.

Auparavant, les BPC étaient utilisés de façon répandue. Le Canada en a interdit l'utilisation en 1979, après que des études eurent révélé des taux élevés de cancer et de fausses couches chez les personnes exposées à ce polluant et que des chercheurs eurent découvert combien les BPC étaient tenaces.

Encore aujourd'hui, de nombreux terrains sont lourde ment contaminés par les BPC, dont bon nombre de ports et de régions arctiques. Le prof. Sylvestre soutient que beaucoup de BPC sont enfouis sous les couches sédimen taires de nos cours d'eau et continuent de polluer les fonds marins. On a aussi découvert des traces de BPC dans les tissus adipeux de nombreux animaux.

« On ne considère peut-être pas encore les BPC comme un problème urgent, a souligné le prof. Sylvestre, mais ils continueront de se répandre et, dans 10 à 20 ans, ils auront des effets encore plus néfastes. » Il explique que les BPC sont très volatils et qu'au cours des années, ils peuvent contaminer de nouveaux secteurs et s'infiltrer sans trop de difficulté dans l'eau potable ainsi que dans la chaîne alimentaire. Il faut aussi dire qu'ils ne sont pas faciles à éliminer. On peut les brûler ou les enfouir, mais il y a déjà eu des fuites. De plus, si on les brûle à une température qui n'est pas suffisamment élevée, ce brûlage peut engendrer des sous-produits toxiques.

« Si, par contre, on utilise des bactéries naturelles, on n'a plus à transporter de sol contaminé ou à brûler ce polluant, souligne le prof. Eltis. Ce procédé coûterait moins cher et ne comporterait pas de sous-produits toxiques. Nous espérons être en mesure de réduire la pollution de façon propre et abordable. »

Le CRSNG appuie cette collaboration avec une subvention de projet stratégique de 870 000 $ sur trois ans.

Le prof. Sylvestre se consacre à la dégradation des BPC depuis 20 ans et soutient qu'il progresse rapidement grâce au financement du CRSNG. « Je suis très recon naissant au CRSNG de son appui financier, a-t-il souligné. Je mène des travaux de recherche dans le domaine des BPC depuis de nombreuses années, et j'avoue qu'il est très difficile d'obtenir de l'aide financière. Il aurait été très difficile d'effectuer ce genre de recherche au Canada sans l'aide du CRSNG. Grâce à l'appui du Conseil, nous pouvons être concurrentiels au niveau international. »

La biorestauration et son application à la dégradation des BPC suscitent beaucoup d'intérêt à l'échelle internationale. Les deux équipes québécoises se mesurent à des groupes des États-Unis, de l'Allemagne et du Japon. En 1995, l'équipe du prof. Eltis a mis au point, en collaboration avec Jeffrey T. Bolin, de l'Univ. Purdue, en Indiana, une maquette tridimensionnelle de l'une des quatre enzymes et a ainsi devancé de quelques mois l'équipe de

chercheurs japonais. Cette collaboration se poursuit en vue de la mise au point d'une seconde maquette tridimensionnelle d'une autre de ces enzymes.

Les prof. Eltis et Sylvestre ont entrepris la mutation des enzymes afin qu'elles s'attaquent à une plus vaste gamme de composés toxiques. Le projet se poursuivra jusqu'en 1999. D'ici là, les équipes s'attendent à avoir créé des souches de bactérie qui attaqueront plus efficacement les BPC.

Biogénie, une entreprise de biotechnologie du Québec, mettra à l'essai les nouvelles souches bactériennes créées par les deux équipes.

« Ces travaux pourraient donner au Canada de nombreux avantages économiques et écologiques, a déclaré Nigel Lloyd du CRSNG. Leur réussite pourrait permettre le démarrage d'entreprises canadiennes et favoriser la recherche dans ce domaine fascinant. »

Une fois que ces chercheurs auront démontré l'efficacité de la biorestauration dans la dégradation des BPC, ils pourront l'appliquer à d'autres polluants tenaces et toxiques comme les hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA) ou les dioxines et les furines. Les HPA résultent de la combustion de carburant et est souvent présent dans le smog. Les dioxines et les furines sont des sous-produits de procédés chimiques industriels.

Selon le prof. Sylvestre, l'un des moyens de détruire les HPA serait d'introduire des enzymes mutées dans les filtres d'automobiles de façon à ce que les sous-produits toxiques soient détruits avant même qu'ils ne pénètrent dans l'air. De tels filtres pourraient aussi être installés dans les cheminées d'usine pour y détruire les dioxines et les furines. « Mais nous n'en sommes pas encore là, a rappelé le prof. Sylvestre. Nous devons d'abord rendre les enzymes capables de dévorer les dangereux composés des BPC. »

Le harcèlement n'a pas sa place au CRSNG

Le CRSNG a récemment adopté sa propre politique en matière de conflits et de harcèlement. Cette politique, qui repose sur la prémisse que le harcèlement en milieu de travail est inacceptable, vise à favoriser la confiance mutuelle, le soutien et le respect par la prévention de situations de conflit et de harcèlement, lorsque c'est possible, et en fournissant des mécanismes de résolution de conflits à la source.

Cette politique, approuvée par le Conseil à sa réunion de janvier, s'adresse à tous les employés, y compris les gestionnaires, les employés à terme, indéterminés et en détachement.

Le harcèlement, quelle qu'en soit la forme, constitue un élément perturbateur qui peut miner le bien-être ou le rendement des

employés et la productivité de l'organisation. Les gestionnaires ont la responsabilité particulière d'établir un milieu de travail exempt de harcèlement.

Pour faciliter la mise en oeuvre de sa politique le CRSNG a distribué, en janvier dernier, des exemplaires de l'affiche ci-contre dans toutes les divisions. Cette politique s'applique tant au bureau qu'à l'extérieur, par exemple au cours des visites dans les universités, des conférences, des retraites, des réceptions et des cours de formation, ou des voyages dans le cadre de notre travail.

Même si cette politique s'adresse uniquement au personnel du CRSNG, nous l'avons affiché dans notre site W3. Bon nombre des institutions avec lesquelles nous faisons affaire possèdent leur propre politique qui reflète ces mêmes principes; nous espérons que ces principes régiront également les relations entre les employés du CRSNG et d'autres institutions.

Info Web

Composition des comités

Pour connaître la composition d'un comité particulier du CRSNG, que ce soit un comité lié à un programme, un comité de sélection ou tout autre comité, visitez notre page W3 (http://www.nserc.ca/commef.htm). Vous pouvez également transmettre vos suggestions de membres à l'aide d'une formule prévue à cette fin.

Annuaire du personnel

Voulez-vous joindre un représentant du CRSNG, par l'intermédiaire du W3? Voici une adresse utile : http://www.nserc.ca/staff/contact_f.asp. Cette adresse comprend la liste des personnes-ressources clés, leurs adresses électroniques et numéros de téléphone, ainsi que la liste alphabétique du personnel.